



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین
معاونت پژوهشی

دانشکده بهداشت و پیراپزشکی

گزارش نهایی طرح تحقیقاتی

عنوان:

تصفیه هوای آلوده به میست‌های روغن نساجی با رسوب‌دهنده الکترواستاتیک

استاد راهنما:

دکتر احمد نیک‌پی

مجری:

محدثه چوبدار

بهار ۱۳۹۶

چکیده

زمینه و هدف: صنعت نساجی از جایگاه ویژه‌ای در ایجاد اشتغال کشور برخوردار می‌باشد. یکی از مواد شیمیایی مورد استفاده در تولید منسوجات، روغن نساجی است که به منظور ایجاد سهولت در بافت پارچه و حرکت دوک بکار می‌رود. با عبور پارچه از دستگاه پخت، دود و میست غلیظ روغن نساجی (قطر $> 5 \mu m$) به هوا وارد می‌شود. یکی از روش‌های مطرح در تصفیه هوای آلوده به دود روغن، رسوب‌دهنده الکترواستاتیک (ESP) است. لذا هدف از مطالعه‌ی حاضر حذف میست روغن نساجی توسط رسوب‌دهنده الکترواستاتیک می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه، تجربی و آزمایشگاهی بر روی یک دستگاه رسوب‌دهنده الکترواستاتیک لوله‌ای، در ابعاد $50 \times 50 \times 30 \text{ cm}$ و متصل به منبع 12 kV ، انجام گرفت. تغییر ولتاژ توسط واریابل انجام گرفت. ارزیابی فیلتر در شرایط واقعی و آزمایشگاهی صورت گرفت. با عبور هوا از رسوب‌دهنده، ذرات روغن، یونیزه شده و جذب الکتروود جمع‌آوری می‌شوند. نمونه‌برداری در شرایط ایزوکینیتیک توسط دستگاه میکروداست پرو، در ورودی و خروجی فیلتر انجام گرفت. سرعت جریان هوا نیز با استفاده از انوموتر پره‌ای اندازه‌گیری شد. جهت بررسی کارایی ESP از آزمون تی تست زوجی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که راندمان حذف ذرات روغن توسط ESP در خروجی کارخانه و آزمایشگاه به ترتیب در حدود $84/4\%$ و $96/2\%$ بود. کارایی در کرومای منفی نسبت به کرومای مثبت حدود $3/5\%$ بیش‌تر بود. در ولتاژ 12 kV نسبت به ولتاژ 9 kV ، کارایی سیستم $2/5\%$ افزایش نشان داد. بین راندمان جمع‌آوری کل ذرات و دبی جریان هوا ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ($\text{sig} = 0/027$).

نتیجه‌گیری: از رسوب‌دهنده الکترواستاتیک می‌توان برای حذف ذرات مایع از هوا مانند دود روغن، استفاده نمود این روش به دلیل راندمان بیش از 95% ، هزینه عملیاتی پایین و امکان بازیابی مواد به فرآیند از جهت اقتصادی نیز به صرفه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: دود روغن، نساجی، رسوب‌دهنده الکترواستاتیک